

[54] Title of the Invention: Dynamic Loudspeaker  
[11] Japanese Utility Model Laid-Open Publication No.: 59-50191  
[43] Opened: Apr. 3, 1984  
[21] Application No.: 57-146132  
[22] Filing Date: Sep. 27, 1982  
[72] Inventor(s): Nakatsuka et al.  
[71] Applicant: Namiki Precision Jewel Co., Ltd.  
[51] Int.Cl.: H04R 7/02

[Claims]

1. A dynamic loudspeaker comprising:
  - a voice coil; and
  - a flat diaphragm made of a thin plate, the diaphragm including a bending section coupled to the voice coil; and
  - a reinforcing member attached to an outer side of the bending section and along the bending section.
2. The dynamic loudspeaker of claim 1, wherein the reinforcing member has a cross-section having a  $\Lambda$ -shape, and the reinforcing member has both ends coupled to the diaphragm.

[Brief Description of the Drawings]

- Fig. 1 is a cross-sectional view of a conventional dynamic loudspeaker.
- Fig. 2 is a cross-sectional view of the conventional dynamic loudspeaker which is out of order.
- Fig. 3 is a cross-sectional view of a dynamic loudspeaker according to an exemplary embodiment of the present invention.

[Reference Numerals]

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Diaphragm          |
| 2 | Corn Portion       |
| 3 | Center Cap         |
| 4 | Bending Section    |
| 5 | Voice Coil         |
| 6 | Reinforcing member |

BEST AVAILABLE COPY

# 公開実用 昭和 59— 50191

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

昭59—50191

⑨ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 R 7/02

識別記号

庁内整理番号  
Z 6733—5D

⑭ 公開 昭和59年(1984)4月3日

審査請求 未請求

(全 頁)

⑮ ダイナミックスピーカ

⑯ 考案者 近田信敬

東京都北区志茂3—11—9

⑰ 実 願 昭57—146132

⑯ 考案者 渋谷宏一

東京都北区志茂5—5—3

⑱ 出 願 昭57(1982)9月27日

⑰ 出 願 人 並木精密宝石株式会社

東京都足立区新田3—8—22

⑲ 考案者 中塚久義

三鷹市下連雀6—6—48

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

ダイナミックスピーカ

### 2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) 薄板で形成された偏平振動板において、ボイスコイルが接合された屈曲部の本体外部に補強材を該屈曲部に沿って形成してなることを特徴とするダイナミックスピーカ。
- (2) 当該補強材はその断面がハ字形状をなし、その両端部が振動板と接合されている実用新案登録請求の範囲第(1)項に記載のダイナミックスピーカ。

### 3. 考案の詳細な説明

本考案は偏平型ダイナミックスピーカの振動板の構造に関するものである。

薄型でかつ小型の電子機器の発音体として音声出力の可能なダイナミックスピーカは第1図で示すように、従来のコーン形状で形成されたダイナミックスピーカとは異なった偏平構造をなし、振動板1はコーン部2とセンターキャップ3が一体成型された偏平型をなし、コーン部



とセンターキャップで形成されるリング状屈曲部 4 にボイスコイル 5 が接合され、一般的に振動板外縁部とボイスコイル取付面は概略同一平面上にあることが多い。さらにこの振動板の材質は高い等価スチフネスと適切な等価質量を得るためにポリエステルフィルム等の薄板が使用されている。ところでこのような構造のスピーカに過大入力あるいは衝撃等が加わった場合、周囲を固定された振動板はその中央部分に大きな異常変形を受け、場合によっては本体外部に押し上げられた結果、第 2 図に示すように屈曲部が反転する現象が発生する。この場合、ボイスコイルは有効磁気空隙から外れ、発音作用が行なわれなくなるばかりでなく、振動板は復元することなくスピーカの機能はなくなる。

本考案はこの点を考慮して振動板の異常変形に耐えうる構造をなすダイナミックスピーカを提供することを目的とする。

次に本考案を図面と共に説明する。本考案はポリエステルフィルム等の薄板で形成された偏



平振動板において、振動板が振動した際に最も反転変形の生じ易いボイスコイルが接合された屈曲部の本体外部に、振動作用に影響を及ぼさずかつ大振幅が加わった場合の変形を防止するための補強材を接合したものであり、屈曲部に沿って形成する。第3図に一実施例として断面がハ字形状をなす補強材6を示す。この補強材は対面する振動板の屈曲部分と対応した形状をなし同一材料が使用され、その両端部で振動板と接合させる。このような菱形構造により本考案の補強材は、振動板に対して振動方向には可動性に影響を及ぼさず、許容振幅以上の動きに対しては制動作用をなし薄板で形成された振動板の反転変形を防止することができる。本考案の補強材はこの実施例で示した断面形状に限定されず、円弧状なる断面形状でも効果的で、腕時計・電卓・ヘッドホン用のマイクロスピーカ等小型・薄型スピーカに有効であり、マイクロホンにも適用することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は従来の薄型ダイナミックスピーカの断面図。

第 2 図は従来のダイナミックスピーカの故障状態の断面図。

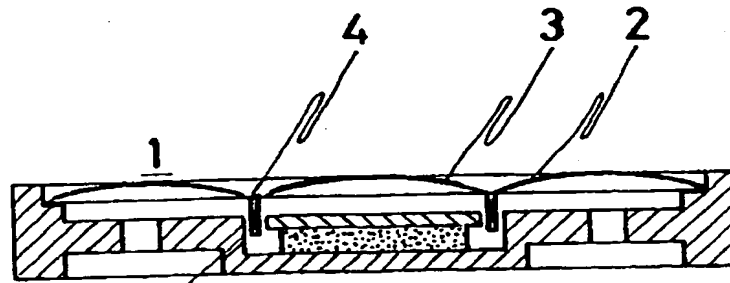
第 3 図は本考案のダイナミックスピーカの一実施例の断面図。

- |              |          |
|--------------|----------|
| 1 : 振動板      | 2 : コーン部 |
| 3 : センターキャップ | 4 : 屈曲部  |
| 5 : ボイスコイル   | 6 : 補強材  |

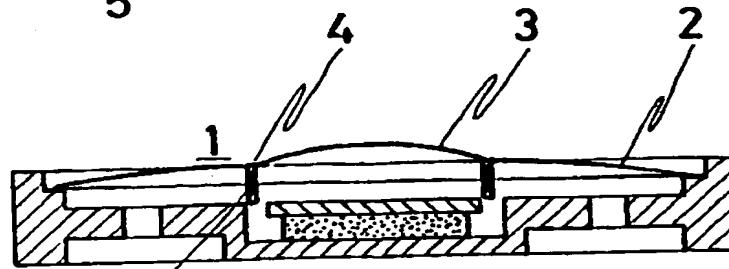
実用新案登録出願人 並木精密宝石株式会社



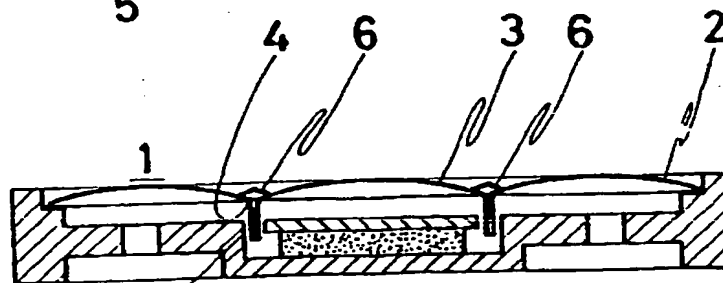
面 図



第 1 図



第 2 図



第 3 図

873

191

実用新案登録出願人 並木精密宝石株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**